O BIOLÓGICO

ANO XXIV — NÚMERO 6 JUNHO 1958

SUMÁRIO

F. A. M. Marconi — A "cochonilha vírgula", coccídeo mais prejudicial à laranjeira 95

D. Mello e *J. C. Queiroz* — A piperazina e seus derivados como anti-helmínticos em veterinária 104

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO — João Pereira Junior — Mario Oliveira 108

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 110

N S P
R A M
M M

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL
22 SEP 1958

INSTITUTO BIOLÓGICO
São Paulo

Diretor Geral: PAULO NOBREGA
Diretor Administrativo: FAUSTO M. ROCHA (substituto)

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL
Diretor: A. A. BITANCOURT

Fitopatologia Geral — R. Drummond Gonçalves, Vitória Rossetti, Edil D. Pinheiro, J. Abrahão, B. P. Bastos Cruz.
Fitopatologia Aplicada — S. C. Arruda, W. B. Toffano.
Fungicidas — A. C. de Andrade.
Fisiologia Vegetal — K. M. Siberschmidet, Elsa Flôres.
Fisiologia Vegetal Aplicada — M. Kramer.
Bioquímica Vegetal — M. Meneghini.
Parasitologia Vegetal — J. P. da Fonseca, M. Autuori, R. L. Araújo, E. Navajas, F. M. Mariconi.
Centro de Estudos do Cancer dos Vegetais — Kate Schwartz, Alexandra Popoff.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL
Diretor: E. R. FIGUEIREDO JR.

Vigilancia Sanitária Vegetal — M. T. Piza, D. Puzzi, F. Paula Mello, A. Coltait.
Defesa Fitossanitária — S. Franco do Amaral **(Capital)**, S. Silva Mello **(S. Carlos)**, C. F. Oliveira Santos **(Presid. Prudente)**, H. Velho **(Bauru)**.
Inseticidas — O. Giannotti, A. Orlando, P. R. de Almeida, M. Fadigas Jr., Antonieta Pigatti.
Fiscalização Fitossanitária — H. F. Pereira, H. Bitran, J. Hussni.
Bacteriologia Vegetal — J. Franco do Amaral.
Química — D. Aguiar Souza, Lais P. Azevedo, N. F. Almeida.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA
Diretor: HENRIQUE F. G. SAUER

Entomologia — O. Falanghe, G. Calcagnolo, W. O. Heinrich, N. Dias Netto, J. B. M. Araujo.
Fazenda Experimental — L. Leiderman.

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL
Diretor: JUVENAL R. MEYER

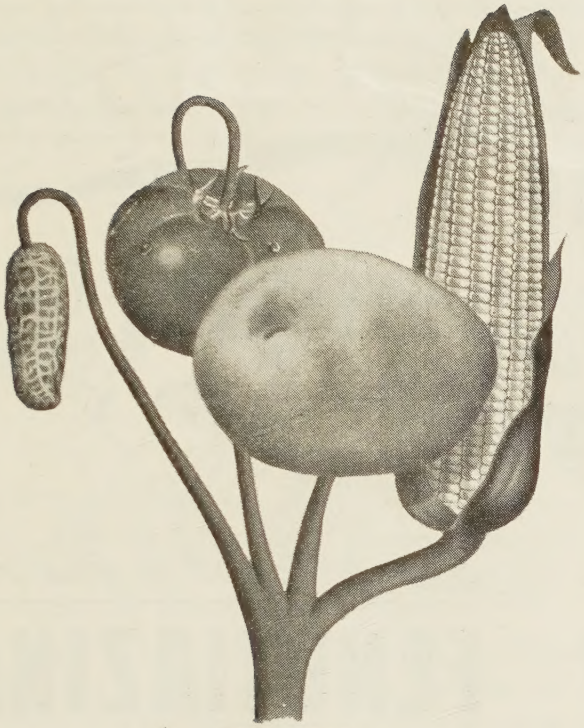
Anatomia Patológica — P. Castro Bueno, N. Monici, G. Ferraz, A. Pedroso.
Ornitopatologia — R. Castro Bueno, E. E. Trapp, J. O. Barreto.
Parasitologia Animal — Maria P. Castro, D. Mello, J. C. Queiroz.
Imunologia — Maria Siqueira.
Bioquímica e Farmacodinâmica — Silvia O. Andrade.
Bacteriologia — V. O. Guida, C. Troise.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL
Diretor: ADOLPHO M. PENHA

Enzootias — W. H. Cardim.
Epizootias — R. Correa, M. L. Cintra, A. C. Cunha Mattos.
Produção — R. Cury, W. Belleza, Henriqueta C. Godoy.
Assistência Veterinária — M. Rios, C. A. Santa Rosa, L. B. S. Amaral **(Capital)**, Z. Alves **(Avaré)**; E. S. Martinelli **(Araraquara)**; A. E. Ferreira **(Assis)**; B. G. de Castro **Araçatuba)**; J. P. Bueno **(Botucatú)**; B. Aronovitch **(Bragança Paulista)**; D. A. da Silva **(Baurú)**; L. O. C. Ribeiro **(Bebedouro)**; A. Nesti **(Campinas)**; J. C. Costa Ribeiro **(Franca)**; J. S. Lacaz **(Guaratinguetá)**; T. B. Galvão **(Itapetininga)**; W. F. Meirelles **(Mococa)**; S. B. Oliveira **(Marília)**; A. Imai **(Pirassununga)**; W. Mengato **(Pres. Prudente)**; C. Xavier **(Ribeirão Prêto)**; S. P. Cesar **(S. José do Rio Prêto)**; F. M. Rodrigues **(S. João da Boa Vista)**; I. França **(Taubaté)**.

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA
Diretor: JOSÉ REIS

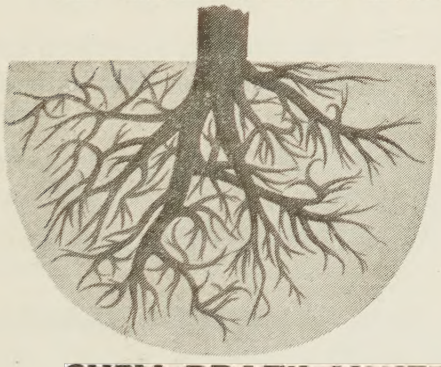
Higiene Comparada — W. F. Almeida, A. D. Caldas.
Virus — P. Mello Freire, Ecléa Zugman.
Biblioteca — Gallia Solodovnikov.
Desenho — Lilly Althausen.
Fotografia — N. Morano.



Boas colheitas são obtidas com raízes sadias

Aldrin

o inseticida para as pragas do solo



SHELL BRAZIL LIMITED

Rio de Janeiro: Praça Pio X, 15-5.° andar
S. Paulo: R. Cons. Nébias, 14-7.° andar
Recife: Rua Imperador, 207-3.° andar
P. Alegre: Rua Uruguay, 155-7.° andar

SHELL

PROTEÇÃO EFICAZ

contra os VERMES

FENOTIAZINA

QUIMBRASIL

é um produto específico contra os vermes dos animais.

- PUREZA
- FINURA
- MOLHABILIDADE

QUIMBRASIL

QUIMBRASIL-QUIMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S.A.

Rua São Bento, 308 – Tel.: 36-7174

FILIAIS NAS PRINCIPAIS CIDADES DO BRASIL.

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Publicação mensal — Assinatura Cr$ 50,00

REDATOR CHEFE — P. Nobrega — REDATORES — J. Reis e E. R. Figueiredo Jr.
TESOUREIRO — A. M. Penha GERENTE — W. A. Rodrigues

Av. Rodrigues Alves, 1252 — Caixa Postal, 4185 — S. Paulo-Brasil

A "COCHONILHA VÍRGULA", COCCÍDEO MAIS PREJUDICIAL À LARANJEIRA

F. A. M. Mariconi

A "cochonilha vírgula", também conhecida por "cochonilha marisco", "escama vírgula" e "escama marisco" [*Mytilococcus beckii* (New., 1896)] é o coccídeo mais prejudicial às laranjeiras, em algumas regiões do Estado de São Paulo.

Quase todos os anos, os laranjais de Piracicaba, Limeira e Araras, quando não pulverizados adequadamente, são invadidos pelo inseto. Os danos, via de regra, são severos. Ao notar a infestação de adultos, o fruticultor que não pulverizou as plantas (no tempo exato), faz a pulverização; esta, todavia, sòmente tem efeito parcial, pois devido à carapaça desenvolvida (escama que protege o inseto), muitas fêmeas escapam à ação do tóxico.

Em fins de 1956 e princípios de 1957, realizamos em Piracicaba experiência visando obter melhor combate, que o normalmente obtido com o uso de óleo mineral.

Plantas hospedeiras: as principais são os citros (laranjeira, mexeriqueira, limoeiro, limeira e pomeleiro). Algumas outras plantas, inclusive silvestres, também são atacadas, mas com menor intensidade e frequência.

Distribuição geográfica: no Brasil, a cochonilha é encontrada em São Paulo, Pará, Pernambuco, Bahia, Minais Gerais, Rio de Janeiro, Distrito Federal, Mato Grosso, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. O inseto também ocorre na Argentina, Chile, Colômbia, Equador, Guiana Inglesa, Paraguai, Peru, Uruguai, Venezuela; Costa Rica, Cuba, Honduras, Jamaica, Panamá, Pôrto Rico; Estados Unidos, México; Chipre, Espanha, França, Grécia, Itália, Malta, Portugal, Rússia; África do Sul, Algéria, Congo Belga, Egito, Gâmbia, Líbia, Marrocos, Moçambique, Rodésia do Sul, Serra Leoa, Uganda; Ceilão,

China, Formosa, Filipinas, Havaí, Índia, Indo-China, Irã, Israel, Japão, Java, Paquistão, Síria, Turquia; Austrália, Nova Zelândia, Tasmânia e numerosas pequenas localidades (ilhas).

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DOS ESTÁGIOS

A fêmea da cochonilha apresenta os seguintes estágios de desenvolvimento: ôvo, ninfa de 1.° estágio, ninfa de 2.° estágio e adulto. Os machos, todavia, apresentam metamorfose mais complexa e o aspecto do adulto é muito diferente do da fêmea.

Ôvo: de coloração branco-pérola e forma oval. Com 0,25 mm de comprimento e 0,15 mm de maior largura. Apresentam-se os ovos, um tanto irregularmente dispostos, sob o corpo do inseto.

Ninfa: ao nascer, a ninfa é um pouco maior que o ôvo. De coloração esbranquiçada, com corpo oval e deprimido dorso-ventralmente. Antes de efetuar a ecdise (muda de pele) tem 0,78 mm de comprimento e 0,64 mm de maior largura. Para adquirir maiores dimensões, a jovem ninfa sofre uma muda de pele, transformando-se em ninfa de 2.° estágio; esta, depois de certo tempo, também sofre uma ecdise, transformando-se em fêmea adulta. As ninfas que dão origem a machos apresentam transformação diferente.

Fêmea (adulto): a carapaça tem 2 a 3 mm de comprimento e forma um tanto semelhante a uma vírgula. Sua coloração é variável,

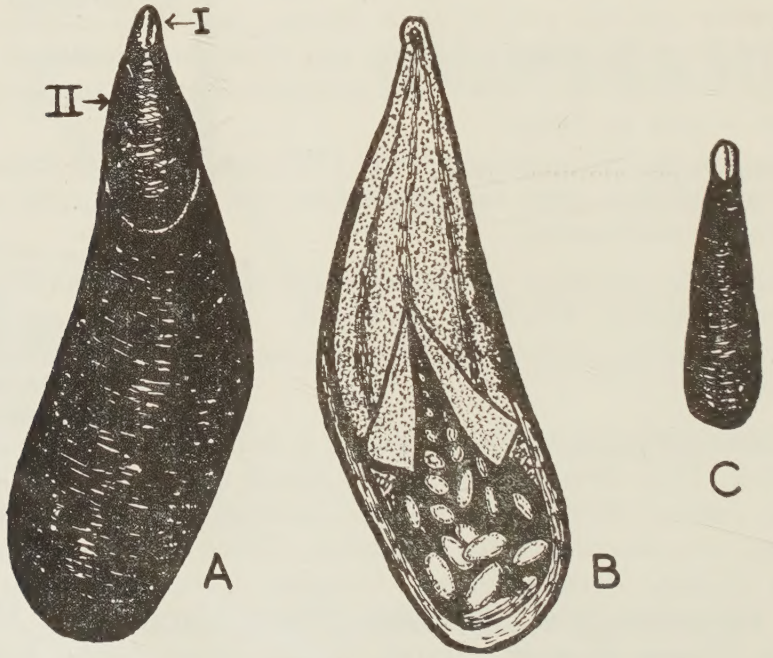


Fig. 1: cochonilha vírgula. A — escama da fêmea adulta, vista de dorso (I e II: exúvias). B — fêmea e ovos vistos pela face ventral. C — escama do macho (de Quayle, 1941).

castanho-clara, pardo-violeta ou castanho-escura. Em baixo da carapaça, localiza-se a fêmea, a qual tem 1,2 mm de comprimento e 0,7 mm de maior largura. As fêmeas jamais podem abandonar o local da planta onde se fixaram.

Macho: completamente desenvolvida, a carapaça tem de 1 a 1,2 mm de comprimento, não se apresentando curvada e nem larga. O adulto é, até certo ponto, semelhante a uma pequena mosca (coloração geral amarelada; comprimento 0,58 mm e envergadura 1,6 mm).

NOTAS BIONÔMICAS

Os dados bionômicos citados resultam de trabalhos realizados na Califórnia, visto ainda não haver detalhado estudo brasileiro sôbre o *M. beckii.*

Ninfa: após sair do ôvo, a ninfa lomocove-se durante algum tempo (de algumas horas a 2 dias) pela planta. Depois de tal período fixa-se num ramo, fôlha ou fruto. Cêrca de 3 semanas depois de nascida (no verão), a jovem ninfa sofre a 1.ª muda de pele, transformando-se, pois, em ninfa do 2.º estágio. Cêrca de 3 semanas depois da 1.ª ecdise, a ninfa sofre a 2.ª troca de pele, transformando-se em fêmea adulta; logo após a ecdise, esta é fertilizada e os ovos são postos cêrca de 15 dias depois. A 1.ª e 2.ª peles velhas são incorporadas à carapaça protetora.

Fêmea: cada uma deposita de 40 a 80 ovos. O período de oviposição é de 3 semanas ou mais; a incubação é de 2 semanas (no verão) a 2 meses (no inverno). Durante o período de oviposição, o corpo da fêmea contrai-se em direção da estreita porção anterior da carapaça: o espaço, assim formado, é ocupado pelos ovos.

Gerações: em algumas áreas costeiras da Califórnia, durante os meses mais quentes do ano, a cochonilha vírgula completa o ciclo evolutivo em 3 meses ou menos. Quando o inverno é rigoroso, há gerações anuais; quando o mesmo não é severo, uma 4.ª geração pode ser iniciada.

DANOS SOFRIDOS PELAS PLANTAS

Em São Paulo, o coccídeo parece estar presente em todos os laranjais; em alguns anos, os danos são severos, ao passo que em outros, não chegam a chamar a atenção. Diversos fatores atuam, em conjunto, favorecendo ou não o inseto, como, temperatura, umidade, luminosidade, parasitas e predadores, hospedeiro (espécie, variedade, etc.), atuação do homem, etc..

Como dissemos, localiza-se o inseto, em tôda a parte aérea da planta (frutos, fôlhas e ramos). Nas fôlhas, a área em volta de cada inseto ou grupo de insetos torna-se amarela e permanece descolorida.

mesmo depois dos coccideos terem sido removidos. Os frutos muito atacados têm mau aspecto e não se desenvolvem muito bem. Nos ramos, é mais difícil notar-se a praga, pois devido à sua coloração, esta se confunde com a casca da planta. Devido à sucção de seiva, as planta não se desenvolvem direito e, conforme a infestação, pode haver ligeira desfolha.

COMBATE

É realizado por pulverizações de óleo mineral, emulsão de 1 a 2% (a 1% em dias muito quentes; a 1,5% com temperatura agradável e a 2%, no inverno).

Em todo o Estado de São Paulo, os óleos são empregados, em grande escala, contra os coccídeos.

Os óleos minerais são muito eficazes contra a cochonilha vírgula jovem, mas não contra a fêmea adulta. Maiores concentrações são mais eficazes, mas podem causar sérios danos à folhagem e frutos, "queimando-os".

Apesar de tôdas as recomendações, infelizmente, alguns fruticultores insistem em combater a escama marisco, sòmente depois desta tornar-se adulta; neste caso, o prejuizo é duplo: 1) os insetos já causaram maiores danos às plantas e 2), tornaram-se resistentes aos óleos. Tendo-se em vista o problema de combate ao adulto (apesar disso não ser correto, pelos motivos já apontados), resolvemos experimentar diversos inseticidas, a fim de se saber qual o mais eficaz.

Escolheu-se um pomar situado em Piracicaba, o qual apresentava ótimo aspecto e muita uniformidade, com plantas de 2,20 metros de altura, mais ou menos. Num talhão de cêrca de 2.000 laranjeiras "Pera" foram isoladas, por meio de marcas, 144 plantas que constituiram a experiência.

B_6	F_5	C_4	A_3	E_2	D_1
D_6	B_5	E_4	C_3	A_2	F_1
F_6	A_5	B_4	E_3	D_2	C_1
C_6	D_5	A_4	B_3	F_2	E_1
A_6	E_5	F_4	D_3	C_2	B_1
E_6	C_5	D_4	F_3	B_2	A_1

Fig. 2: disposição dos 36 blocos, no campo experimental (quadrado latino).

Os tratamentos abrangeram pulverizações preliminares e de inseticidas. Êstes últimos, mais a testemunha, foram em número de 6, com 6 repetições (portanto, 36 blocos). Cada bloco abrangeu 4 plantas.

1 — *Pulverizações preliminares:* foram 2 e tiveram por finalidade principal, provocar e garantir excepcional infestação de coccídeos. A 1.ª foi calda bordalesa a 1% : a 2.ª foi mistura de calda bordalesa a 1% + DDT a 0,25%. Tôdas as 144 plantas receberam tais tratamentos.

A 1.ª pulverização (calda bordalesa) foi realizada na tarde de 2 de agôsto de 1956. Na noite dêsse dia e durante todo o dia seguinte, choveu sem parar.

A 2.ª pulverização (calda bordalesa + DDT) foi realizada em 22 de setembro. Não choveu, durante vários dias.

Depois dessa pulverização, mantivemos o pomar, sob vigilância. Como esperávamos, a população da cochonilha vírgula subiu vertiginosamente, influenciada pelas pulverizações provocativas. Todo o pomar apresentou-se bem infestado, mas as plantas do campo experimental ficaram revestidas, de alto a baixo, de escamas. Uma coisa que não esperávamos, foi a insignificante proporção de "cochonilha cabeça de prego" [*Chrysomphalus ficus* (Ash.)], coccídeo que ocupa o 2.º lugar, em importância, no nosso Estado. A função do DDT era provocar grande infestação dêsse inseto, o que entretanto, não se realizou, pois sua população sempre se manteve abaixo de 0,3%, em relação à população total de coccídeos.

Antes do fim do ano, já a população de *M. beckii* era bastante significativa, mas, nada fizemos, visto que queriamos grande proporção de fêmeas adultas.

Em 1.º de março de 1957, tirámos amostras (fôlhas) de todos os blocos; de cada planta, coletámos 5 fôlhas (portanto, 20 por bloco, 120 por tratamento e 720 no total). As fôlhas foram coletadas ao acaso e de tôda a volta da planta. O número de fêmeas adultas, por fôlha, está figurado na tabela n.º 1 e por bloco, na tabela n.º 2. Nesta 1.ª coleta, não verificámos a proporção de insetos mortos e vivos.

2 — *Pulverizações inseticidas:* quando as plantas apresentaram grande proporção de fêmeas adultas, fizemos a 1.ª pulverização inseticida (5 de março). Os tratamentos foram:

A — Óleo mineral, emulsão a 1%
B — Malathion a 0,15%
C — Metasistox a 0,15%
D — Óleo mineral a 1% + Malathion a 0,15%
E — Óleo mineral a 1% + Metasistox a 0,15%
F — Testemunha

Para tais concentrações, portanto, em 100 litros de água, usámos: no tratamento A, 1 litro de óleo Citro-Mulsion; em B, 300 centímetros cúbicos de Malathion, concentrado emulsionável a 50%; em C

300 centímetros cúbicos de Metasistox, solução concentrada a 50%; em D, 1 litro de Citro-Mulsion + 300 centímetros cúbicos de Malathion, concentrado emulsionável a 50%; em E, 1 litro de Citro-Mulsion + 300 centímetros cúbicos de Metasistox, solução concentrada a 50%; em F, nada usamos, visto ser a testemunha. O Citro-Mulsion contém 83% de óleo mineral e 17% de substâncias inertes.

Trinta e uma horas depois de terminado o serviço (noite do dia seguinte ao da pulverização), choveu durante 2 horas (10 mm). Nos dias 9, 10 e 11 cairam 8,2, 4,8 e 8,4 mm de chuva.

Em 19 de março (14 dias depois da pulverização), realizamos a 2.ª coleta de fôlhas, de maneira idêntica à 1.ª. O número de fêmeas adultas, por resultados obtidos pelos inseticidas estão nas tabelas n.º 3 e 4.

Em 25 de abril, realizámos a 2.ª e última pulverização. Não choveu, durante diversos dias.

Em 9 de maio (14 dias depois da 2.ª pulverização), realizamos a 3.ª e última coleta de fôlhas, de maneira idêntica à 1.ª. O número de fêmeas adultas, por fôlha e por bloco, acha-se nas tabelas n.º 1 e 2. Os resultados alcançados pelos tóxicos estão expostos nas tabelas n.º 3 e 4.

Nas pulverizações, foram utilizados aparelhos manuais, de costas "Excelsior" e "Vermorel".

Tabela 1 — Fêmeas adultas, vivas e mortas, por fôlha.

Tratamentos	Coletas		
	I	II	III
A	8,55	7,51	4,80
B	7,90	7,08	3,38
C	10,22	10,93	7,21
D	7,95	8,58	7,07
E	7,50	7,24	6,04
F	7,48	8,88	6,86
Médias	8,27	8,37	5,89

Pelo exame da tabela n.º 1, nota-se que a infestação das plantas foi elevada, embora não tivéssemos considerado os coccídeos jovens e os machos.

A tabela n.º 2 mostra o número de fêmeas adultas, coletadas em cada bloco (4 plantas), isto é, em 20 fôlhas. Pelo exame da coluna "depois das pulverizações", tem-se o número de fêmeas vivas e mortas, após a 1.ª e 2.ª aplicações de inseticidas, isto é, por ocasião da 2.ª e 3.ª coletas de fôlhas.

As tabelas n.º 3 e 4, principalmente a última, indicam os resultados alcançados pelos tóxicos. Vê-se assim, que sòmente o tratamentos D (óleo + Malathion) foi eficaz. Apesar dêsse tratamento

Tabela 2 — Fêmeas adultas, por bloco (20 fôlhas) (V = vivas e M = mortas)

Tratamentos e blocos	Antes das pulverizações 1.ª coleta	Depois das pulverizações			
		2.ª coleta		3.ª coleta	
		V	M	V	M
A 1	32	13	33	3	8
A 2	82	15	37	6	26
A 3	427	97	227	23	135
A 4	146	47	120	7	108
A 5	130	61	161	17	171
A 6	210	8	82	5	67
B 1	69	59	151	7	57
B 2	230	15	63	13	61
B 3	191	32	134	2	76
B 4	219	17	68	8	62
B 5	140	25	143	5	61
B 6	100	34	108	3	50
C 1	313	185	250	9	79
C 2	36	32	95	9	37
C 3	435	65	161	31	238
C 4	75	49	152	30	101
C 5	278	76	163	38	113
C 6	90	26	57	14	167

Tratamentos e blocos	Antes das pulverizações 1.ª coleta	Depois das pulverizações			
		2.ª coleta		3.ª coleta	
		V	M	V	M
D 1	60	13	121	5	113
D 2	119	5	145	12	155
D 3	95	6	70	4	79
D 4	149	12	141	6	251
D 5	335	37	338	1	118
D 6	197	14	127	6	98
E 1	151	84	210	14	80
E 2	54	15	42	17	89
E 3	66	15	59	13	127
E 4	200	36	54	10	82
E 5	122	66	151	15	91
E 6	308	24	113	16	171
F 1	165	156	129	20	29
F 2	120	68	64	29	89
F 3	127	45	41	34	116
F 4	142	104	79	26	149
F 5	128	154	126	14	29
F 6	216	52	48	57	231

ter sido muito melhor que qualquer outro, não se obtiveram resultados completos, devido à notável proteção oferecida às fêmeas adultas, pela carapaça. A determinação da eficácia dos inseticidas foi obtida por meio da fórmula de Abbott, a qual é:

$$\frac{x - y}{x} \cdot 100 = \text{porcentagem de insetos mortos (eficácia)}$$

x = porcentagem de insetos vivos nos tratamentos não pulverizados, isto é, testemunhas

y = porcentagem de insetos vivos, nos tratamentos pulverizados.

Empregando-se a fórmula, temos como eficácia do óleo, na 2.ª coleta:

$$\frac{54{,}32 - 26{,}75}{54{,}32} \cdot 100 = 50{,}75\%$$

Apesar do tratamento A (óleo) ser a medida padrão, seus resultados estiveram longe de satisfatórios.

Pelo exame da testemunha (tabelas n.º 2 e 3), verifica-se que após a 2.ª coleta de fôlhas, aumentou a porcentagem de fêmeas mortas. Isso foi devido à ação de inimigos naturais, principalmente parasitas.

Tabela 3 — Porcentagens de fêmeas adultas, vivas (V) e mortas (M), verificadas 14 dias após a 1.ª pulverização (2.ª coleta de fôlhas) e 14 dias após a 2.ª pulverização (3.ª, coleta).

Tratamentos	2.ª coleta		3.ª coleta	
	V %	M %	V %	M %
A	26,76	73,25	10,59	89,41
B	21,44	78,56	9,38	90,62
C	33,03	66,97	15,13	84,87
D	8,45	91,55	4,01	95,99
E	27,62	72,38	11,72	88,28
F	54,32	45,68	21,87	78,13

Tabela 4 — Eficácia dos inseticidas, verificada por ocasião da 2.ª e 3.ª coletas de fôlhas.

Tratamentos	Eficácia	
	2.ª coleta	3.ª coleta
A — óleo	50,75%	51,57%
B — Malathion	60,53%	57,11%
C — Metasistox	39,19%	30,81%
D — óleo + Metasistox	84,44%	81,66%
F — Testemunha	49,15%	46,41%

Quando as pulverizações inseticidas foram realizadas, havia nas plantas, não sòmente, grande quantidade de insetos adultos, mas tam-

bém de ninfas de todos os tamanhos. Todos os inseticidas mataram, por completo, as formas jovens. Assim provou-se, mais uma vez, que é fácil combater as ninfas; o óleo mineral a 1%, não misturado com outros tóxicos, é mais que suficiente para combatê-las.

Tôdas as plantas apresentavam elevado número de larvas, pupas e adultos da joaninha *Pentilia egena* Muls. Êsse predador da cochonilha vírgula foi, pràticamente eliminado, após a 1.ª pulverização inseticida.

Sumary

"Cochonilha vírgula" (purple scale) is the most important scale in Citrus areas in the State of São Paulo, Brazil. Every year growers use mineral oil emulsion sprays against the nymphs, getting good control. The adult females are very resistant to oils and other insecticides.

Spray formulations of mineral oil, malathion, Meta-Systox, oil plus malathion, and oil plus Meta-Systox were tested in the field for adult females control, at Piracicaba.

The trees were sprayed twice. Of the sprays used, only the oil plus malathion gave good control of the adult females.

None of the various spray formulations used in this experiment caused any injury to the orange plants, but after the first insecticide spray, the predator Pentilia egena *Muls. was almost exterminated.*

Tables 1, 2, 3, and 4 give better explanation.

BIBLIOGRAFIA

1 — Bitancourt, A., J. P. Fonseca e M. Autuori — 1933 — *Manual de Citricultura. II Parte*: Doenças, Pragas e Tratamentos. — Ed. *Chác. e Quint.*, São Paulo, 212 pág., 183 fig.

2 — Costa Lima, A. — 1942 — Insetos do Brasil. 3.º Tomo: Homópteros. — Esc. Nac. Agron., Rio de Janeiro, sér. didática n.º 4, 327 pág., 267 fig.

3 — Ebeling, W. — 1951 — Subtropical Entomology. — Lith. Proc. Co., San Francisco, Calif., 747 pág., 570 fig.

4 — Falanghe, O. e A. Bitancourt — 1941 — A infestação de cochonilhas nas frutas e as pulverizações das laranjeiras. — *O Biol.*, *7*: 7: 192-193, 1 fig.

5 — Fonseca, J. P. — 1932 — Insetos e acarinos produtores de manchas e lesões nos frutos cítricos. — *Bol. Agric.*, *33*: 516-577, 38 fig.

6 — Giannotti, O. e D. Puzzi — 1951 — Pulverização de laranjeiras com inseticidas modernos e seus efeitos sôbre a população de duas cochonilhas. — *O Biol.*, *17*: 10: 171-177.

7 — Mariconi, F. A. M. — 1958 — A "cochonilha vírgula" da laranjeira. — *Brasil-Oeste*, *3*: 26: em impressão.

8 — Quayle, H. J. — 1912 — The purple scale. — Univ. Calif., *Agric. Exp. St.*, *Bul. 226*: 319-340, 12 fig.

9 — Quayle, H. J. — 1941 — Insects of Citrus and other subtropical fruits. — Comst. Publ. Co., Inc., Ithaca, N. Y., 583 pág., 377 fig.

10 — *Review of Applied Entomology* — volumes *1* a *42* (1913 a 1954).

Ao senhor Arricieri Luís de Barros, proprietário do sítio onde realizámos a experiência, somos gratos pelas facilidades proporcionadas.

A PIPERAZINA E SEUS DERIVADOS COMO ANTI-HELMÍNTICOS EM VETERINÁRIA

D. Mello e *J. C. Queiroz*

INTRODUÇÃO

A piperazina não é um produto novo. Já desde os fins do século XIX, havia sido introduzida na medicina, em virtude de "in vitro" apresentar ação solvente sôbre o ácido úrico. Pensaram os pesquisadores da época que "in vivo" exibisse a mesma ação, razão pela qual passaram a empregá-la no tratamento da gota e cálculos de ácido úrico. Porém, em 1917, Hanzlik (8) demonstrou que, nas doses recomendadas, em absoluto tinha a piperazina essa ação. A partir dessa época caiu o produto em desuso.

O primeiro emprêgo de derivados da piperazina como anti-helmínticos, foi feito em 1947 por Hewitt e col. (9) que demonstraram o efeito da droga na filaríase de "ratos de algodão". Nos animais tratados havia o desaparecimento das filárias do sangue periférico. Em seguida, Gaillard e col. (5), empregando o composto no tratamento de casos de filaríase, verificaram que os pacientes assim tratados eliminavam ascarídeos intestinais. Logo depois, Mourriquand, Roman e Coisnard (14) demonstraram a ação do hidrato de piperazina na erradicação do *Enterobius vermicularis,* no homem.

Daí para cá, a literatura registra uma série de trabalhos, nos quais os diversos compostos de piperazina são empregados experimentalmente para se avaliar sua ação sôbre as mais variadas helmintíases.

PIPERAZINA E SEUS SAIS

Grande é o número de compostos de piperazina que têm sido empregados, porém, segundo trabalhos de Brown, Chan e Hussey (3) que empregaram nada menos de 32 compostos em suas experiências, em camundongos infestados por um oxiurídeo (*Syphacia obvelata*), são os compostos mais simples os que exibem maior atividade anti-helmíntica. Isso sugere residir a atividade anti-helmíntica no núcleo da piperazina.

A piperazina básica, é muito higroscópica, e é de difícil manuseio. Por essa razão, são empregados seus derivados que são formas mais estáveis, como piperazina hexaidratada, o adipato de piperazi-

na, o sulfato de piperazina, o citrato de piperazina, o dicloridrato de piperazina, o fosfato de piperazina e o ácido l-carboditióico de piperazina (composto êsse que se decompõe em presença do ácido clorídrico, libertando piperazina e bissulfureto de carbono).

Poynter (17), fazendo estudos comparativos de alguns compostos de piperazina como anti-helmínticos para cavalos, verificou que todos eram altamente eficientes desde que se fornecesse aos animais uma taxa correspondente a 200 mg de hexahidrato de piperazina, por kg de pêso vivo. Por êsse motivo, é interessante conhecer o teor de piperazina em seus sais. Assim, a piperazina hexaidratada contém 44%, dicloridrato 37% e o citrato 37% de piperazina.

AÇÃO ANTI-HELMÍNTICA

A ação da piperazina sôbre os vermes parece ser a de narcotizá-los, o que já foi verificado em ascarídeos. Vermes coletados logo após a eliminação, recuperam-se quando colocados em solução fisiológica aquecida.

A piperazina é um anti-helmíntico de baixa toxicidade, razão pela qual as doses podem sofrer alterações pràticamente sem riscos para o animal em tratamento. Assim a D. L. 50 do dicloridrato de piperazina, para camundongos, é de 4,92 g por kg de peso vivo, segundo Greenshaw e Schaver (6).

A piperazina apresenta uma série de vantagens no seu uso, preenchendo vários requisitos de um bom anti-helmíntico: 1.°) é de baixa toxicidade para o hospedeiro; 2.°) sua administração é extremamente fácil, podendo ser dada tanto na água como na ração; 3.°) animais debilitados, ou fêmeas em estado de gestação podem recebê-la sem riscos; 4.°) não têm efeito cumulativo, podendo o tratamento ser repetido inúmeras vezes sem que haja risco para o animal.

A PIPERAZINA NOS ANIMAIS DOMÉSTICOS

Equinos:

A julgar pelos trabalhos dos diversos autores que têm estudado o assunto nesse grupo de animais, como Proctor e col. (18), Dowing e col. (4) e Poynter (15 e 16), a piperazina comporta-se da seguinte maneira em relação aos helmíntos:

Parascaris equorum — a eficiência é pràticamente de 100%, tanto para as formas maduras como para as formas imaturas.

Trichonema sp. — sua eficiência é da ordem de 90%.

Oxiuris equi — nas formas adultas, a eliminação é de cêrca de 80%, já nas formas imaturas a eficiência é menor.

Apresenta uma ação de 50% sôbre *Triodontophorus sp.* e *Strongylus vulgaris.* Não tem efeitos apreciáveis sôbre *S. edentatus* e *S.*

equinus. Não revelou ação alguma contra *Habronema sp.*, cestóides, nem sôbre as larvas do díptero *Gastrophilus sp.*

As doses usadas por êsses autores foram da ordem de 220 mg de adipato de piperazina por kg de pêso vivo. A administração foi feita por sonda ou na ração. De maneira geral, todos os animais aceitaram bem a administração na ração.

Bovinos:

Lee (11), tratando bezerros infestados com *Neoascaris vitulorum*, pôde verificar que a piperazina é 100% eficiente no tratamento dessa helmintíase. Empregou no tratamento o adipato de piperazina na dose de 0,2 g por kg de pêso vivo.

Suinos:

Trabalhos de Guthrie (7), Kelley e col. (10) e Leiper (12), mostraram que a piperazina é altamente eficiente contra *Ascaris lumbricoides* e *Oesophagostomum*.

A administração pode ser feita tanto na ração quanto na água de bebida.

Cães e gatos:

Segundo trabalhos de Mann e col. (13) e Bradley e col. (2), a piperazina tem se revelado altamente eficiente contra *Toxocara canis T. cati* e *Toxascaris leonina;* com ligeiro efeito sôbre *Ancylostoma caninum* e sem efeito algum sôbre *Trichuris vulpis* e cestóides

Geralmente tem sido usada na dose de 80 a 100 mg por kg de pêso vivo, durante 10 dias seguidos.

Aves:

Schumard e col. (9) e Bradley (1) verificaram a alta eficiência da piperazina contra a *Ascaridia galli*. A administração, de maneira geral, é feita na água da bebida ou na ração.

POSOLOGIA

Como foi dito anteriormente, a atividade dos derivados da piperazina parece residir realmente no núcleo da piperazina, razão pela qual ao administrá-los, deve-se ter em conta o teor de piperazina-base que o sal contém.

Nas diversas espécies domésticas, as seguintes doses são indicadas por Greenshaw e Schaver (6):

Para Suinos — 0,5 de piperazina-base para cada 10 kg de pêso

vivo. O tratamento por 3 dias dá resultados superiores aos obtidos 0,2% na ração durante 1 dia.

Para cães — 0,5 g de piperazina-base para cada 10 kg de pêso vivo. O tratamento por 3 dias dá resultados superiores aos obtidos durante um só dia.

Para cavalos — cêrca de 1 g de piperazina-base para cada 10 kg de pêso vivo.

Para aves — empregar 0,2% de piperazina-base na ração ou 0,1% na água de bebida durante 1 dia.

De maneira geral pode-se dizer que a dose de piperazina, estimada como piperazina-base, para tôdas as espécies domésticas, pode ser da ordem de 1 g para cada 10 kg de pêso vivo.

BIBLIOGRAFIA

1 — Bradley, E. R. — 1955 —Observation on the anthelmintic effect of piperazine citrate in chickens. *Vet. Med. 50*: 10: 444-446.

2 — Bradley, E. R., Crimmins, T., Zweigart, T. F. — 1956 — Preliminary studies on the anthelmintic properties of piperazine citrate in dogs. *Jour. Am. Vet. Med. Ass. 128*: 8: 393-394.

3 — Brown, H. W., Chan, K. F., Hussey, K. L. — 1955 — The efficacy of piperazine compounds against *Syphacia obvelata*, a pinworm of mice. *Am. Jour. of Trop. Med. and Hyg. 5*: 3: 504-510.

4 — Dowing, W, Kingsbury, P. A., Sloan, J. E. N. — 1955 — Critical test with piperazine adipate in horses. *Vet. Record. 67*: 35: 641-644.

5 — Gaillard e Mille — 1949 — Un nouvel antifilarien, le 1 diéthil-cabamyl-4-méthyl-piperazine experimenté a Tahiti. *Presse Med. 57*: 9: 127.

6 — Greenshaw, G. L., and Schaver, R. J. — 1956 — Piperazine and derivatives as anthelmintics. Down to Earth. *12*: 2: 30-32.

7 — Guthrie, J. E. — 1956 — Critical tests with piperazine as an ascaricide in swine. *Vet. Med. 51*: 5: 235-238.

8 — Hanzlik, P. — 1917 — Piperazine and other organic urates solvents. *Jour. Lab. and Clin. Med. 2*: 308.

9 — Hewitt, R. I. et al. — 1947 — Experimental chemotherapy of filariasis. *Jour. Lab. and Clin. 32*: 1293-1303.

10 — Kelley, G. W., Oslon, S. L., Garwood, V. — 1956 — A field evaluation of Ascaricides in swine. *Vet. Med. 51*: 3: 97-101.

11 — Lee, R. P. — 1955 — The anthelmintic efficiency of piperazine adipate against *Neoascaris vitulorum* (Goeze 1872). *Vet. Record. 67*: 8: 146-149.

12 — Leiper, J. W. G. — 1954 — The piperazine compound V 19 for the removal of *Ascaris* and *Oesophagostomum* of pig. *Vet. Record. 66*: 40: 596.

13 — Mann, P. H., Harfenist, M., Beer, J. I. — 1955 — The effectiveness of piperazine citrate against intestinal helminth of the cat and dog. *Jour. of Paras. 41*: 6: 575-577.

14 — Mourriquand, G., Roman, E., Coisnard, J. — 1951 — Experiments in the treatment of oxyuriasis with piperazine. *Jour. Med. de Lyon 2* — 189. Apud Bradley, R. E. — 1955. Observation on the anthelmintic effect of piperazine citrate in chickens. *Vet. Med. 50*: 10: 444-446.

15 — Poynter, D. — 1955 — The efficiency of piperazine adipate administered in bran mash to horses. *Vet. Record. 67*: 34: 625.

16 — Poynter, D. — 1956 — Piperazine-1-carbodithioic acid as an anthelmintic against *P. equorum* in horses. *Vet. Record. 68*: 27: 429-431.

17 — Poynter, D. — 1956 — A comparative assesment of the anthelmintic activity in horses of four piperazine compounds. *Vet. Record. 68*: 20: 291-297.

18 — Proctor, D. L., Singer, R. H., Seitton, H. H. — 1955 — Clinical evaluation of piperazine adipate as an anthelmintic in horses. *Vet. Med. 50*: 11: 575-578.

19 — Schumard, R. F., Eveleth, D. — 1955 — Preliminary reports on the anthelmintic action of piperazine citrate on *Ascaridia galli* and *Heterakis gallinae* in hens. *Vet. Med. 50*: 5: 203-205.

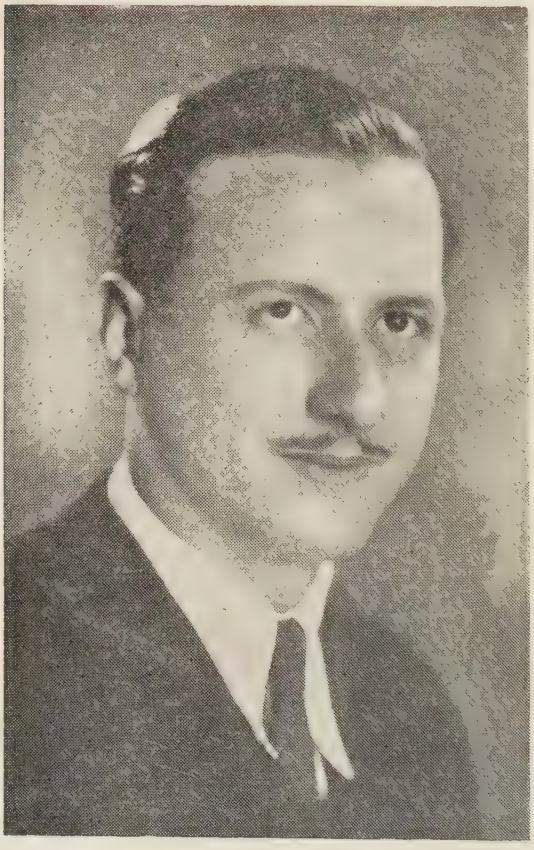
Notícias do Instituto Biológico

JOÃO PEREIRA JUNIOR

1912 — 1958

No dia 21 de fevereiro último, faleceu nesta Capital, inesperadamente, o Dr. João Pereira Junior, chefe da Seção de Fisiologia Animal do Instituto Biológico.

Nascido em São João da Bocaina, S. P., em 8 de janeiro de 1912, era filho do Sr. João Pereira e de dona Jovina Barbosa Pereira (falecida). Diplomado em medicina, em 1936, pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Desde 1933 frequentou o Instituto Biológico, ingressando para o quadro de funcionários em 1935. Em 1952, com a aposentadoria do Prof. Paulo Enéas Galvão, assumiu a chefia da Seção de Fisiologia Animal, posto em que a morte o surpreendeu.



Deixamos para publicação nos "Arquivos do Instituto Biológico" os traços biográficos de João Pereira Junior, cujas atividades, no domínio científico, foram multiformes, compreendendo tanto trabalhos de pesquisa fundamental como de aplicação.

No dia de seu falecimento, reuniram-se no Auditório Rocha Lima todos os funcionários do Instituto Biológico, onde, sôbre o falecido, falou o Dr. José Reis, então Diretor Geral, substituto.

Transcrevemos aqui as suas palavras:

"Convidei-os a esta reunião para participar a todos o falecimento, esta manhã e inesperadamente, de nosso colega Dr. João Pereira Junior, que chefiava a Seção de Fisiologia Animal.

Muitos dos presentes talvez não se achem informados a respeito das atividades de pesquisa do colega desaparecido. Nem é êste o momento adequado para uma resenha

dessa natureza e nem a mim caberia fazê-la, porque seu campo de especialização era distante do meu.

Maior talvez seja o número dos que conheceram e se afeiçoaram ao Dr. João Pereira Junior como médico, tão solícito sempre em atender ao pessoal do Instituto Biológico em seus momentos de aflição. Nestes momentos é que êle se revelava na plenitude de seu temperamento bom, otimista, sinceramente interessado pela sorte de seu semelhante.

Quero acrescentar que o dr. João Pereira Junior foi um chefe de família exemplar, um trabalhador de fibra, que se desdobrava por várias ocupações para atender às necessidades de seu orçamento doméstico, sem que isto importasse afrouxamento de suas obrigações como membro dêste Instituto ou sequer representasse motivo ou pretexto para justificar eventuais contemporizações no cumprimento do dever.

Disse que êste não é o momento adequado para falar da atividade científica aqui desenvolvida pelo Dr. João Pereira Junior, desde os primeiros tempos, quando trabalhava com o dr. Paulo Enéas Galvão, e que nem poderia eu fazê-lo, por me faltar competência para ponderá-las e ajuizá-las. Posso, todavia, pelo muito que conheci o dr. João Pereira Junior e suas qualidade como companheiro, colega e médico, afirmar que por maior que seja seu valor científico, seria êste sempre obscurecido pelo valor que êle revelou como companheiro, que soube ser excelente e perfeito.

É que, se é difícil ser um bom cientista, pela longa e dura preparação que isto exige, muito mais difícil e belo, ainda, é ser um homem bom. E João Pereira, o nosso Pereirinha, foi um homem excelente. Em sua memória, proponho, colegas, que guardemos um minuto de silêncio".

MÁRIO DE VICENTE DE OLIVEIRA

(1908 — 1958)

Faleceu nesta Capital, no dia 25 de fevereiro passado, o Sr. Mário Vicente de Oliveira, escriturário do Instituto Biológico. Nasceu em São José do Rio Pardo, S. P., no dia 1.º de dezembro de 1908. Ingressou para êste Instituto em 1932.

Lamentamos a perda dêste nosso companheiro que soube sempre, com sua dedicação, conquistar a simpatia e a amizade de seus colegas.

Consultas

FÔLHAS DE PEPINO COM "MILDIO"

ICOMI — *Belém (Pará)* — Nas fôlhas de pepino enviadas para exame, verificamos a presença do fungo *Peronoplasmopara cubensis,* causador do "mildio".

Para melhores esclarecimentos do Sr. Consulente transcrevemos abaixo as informações dadas pelo Dr. R. Drummond-Gonçalves, sôbre essa doença.

"As plantas encontram-se fortemente atacadas pelo "mildio", uma das mais sérias doenças do pepino, podendo também manifestar-se no melão, na melancia, na abobora e em outras Curcubitáceas, inclusive no melão de São Caetano e na cabaça ou porunga.

É causada pelo fungo *Peronoplasmopara cubensis* e, conforme esclarecemos no Vol. X, pg. 150, da nossa revista "O Biológico", êsse parasita inicia o seu ataque pela parte central da planta, onde as fôlhas mais velhas começam a apresentar uma descoloração dos tecidos, perdendo, pouco a pouco, a sua côr verde normal e formando pequenas manchas, mais ou menos numerosas e de côr amarelada, que vão se estendendo e tomando uma boa parte do limbo, sendo, quase sempre, delimitadas pelas nervuras, o que lhes dá uma forma bastante característica. E', como acontece com o "mildio" da videira, na página inferior das fôlhas, nos pontos correspondentes às manchas, pode-se perceber uma eflorescência branca, mais visível com o auxílio de uma lente comum de bolso, formada pelas frutificações da *Peronoplasmopara.*

Quando as condições são favoráveis à doença, em poucos dias, as fôlhas do centro da planta se apresentam mais ou menos secas, eretas e com os bordos retorcidos, passando o fungo rapidamente às demais fôlhas e continuando a sua ação devastadora até deixar tôda a planta bastante desfolhada e em franco deperecimento.

Os pés muito atacados não chegam a produzir frutos, mas, se o ataque do parasita se der após a formação dos pepinos, êsses não se desenvolverarão, ficando deformados e imprestáveis para o consumo.

Meios de combates — Pelo expôsto, vê-se que a doença precisa ser combatida logo no início, convindo mesmo, nos lugares onde ela costuma a se manifestar, fazer o primeiro tratamento antes do seu aparecimento, quando as plantinhas se acham ainda muito novas, repetindo-se depois as pulverizações, mais ou menos espaçadas, de acôrdo com as condições climatologicas, de forma a deixá-las sempre protegidas contra o ataque da *Peronoplasmopara.*

Nessas pulverizações, por serem as Cucurbitáceas muito sensiveis à ação dêsse fungicida, em vez da fórmula comum a 1%, deve-se empregar uma calda bordalêsa mais fraca e mais alcalina, usando-se meio quilo de sulfato de cobre e um quilo de cal extinta para 100 litros dágua.

Experiências realizadas na Estação Experimental de Rehovot, na Palestina, provaram poder a calda bordalêsa, no combate ao "mildio" das Cucurbitáceas, ser substituida, com vantagem, pelo Perenox, empregado na

porporção de 350 gramas para 100 litros dágua.

Necessitando-se combater, ao mesmo tempo, os pulgões, junta-se o sulfato de nicotina ou o Rhodiatox à calda bordalêsa, tendo antes o cuidado de emulsionar êsse último produto numa pequena quantidade de água.

Se fôr empregado o Perenox, assim que se juntar o sulfato de nicotina ou o Rhodiatox à mistura deverá ser empregada imediatamente.

A fim de se evitar fócos de novas infecções, será ainda indispensável destruir pelo fogo os restos da cultura, não se tornando plantar o pepino nem qualquer outra Cucurbitácea, antes de 2 ou 3 anos, no terreno onde o "mildio" houver aparecido."

E. D. Pinheiro

SEPTORIA E MOSAICO DO SALSÃO

T. H. — *Mogi das Cruzes* — A planta de Salsão, enviada para exame, mostrava-se atacada por uma doença criptogâmica, denominada "crestamento tardio", causada pelo fungo *Septoria apii* e também por uma doença de virus, denominada "Mosaico", causada pelo "Mosaico da California" (Western Celery Mosaic) ou, eventualmente, pelo virus da "Mancha Amarela do Salsão" (Celery Yellow Spot).

Para o contrôle do crestamento tardio — que é uma doença do tipo da requeima, mais ativa nas estações úmidas e frescas e que causa os maiores danos à folhagem nas culturas de salsão de fim do verão e outono — a primeira precaução consite na obtenção de sementes garantidamente livres da doença. Se isto não fôr possível, é aconselhável plantar apenas as sementes de 2-3 anos de idade. Caso ainda não se conseguir obter sementes velhas, é necessário então tratar as sementes seja na água quente, á temperatura de 50° C por um período de 25 minutos, ou com sublimado corrosivo, em solução a 1:1000 (1 grama em 1 litro de água) durante 15 minutos. Quando a doença já se encontra no campo — como é o caso da consulta em apreço — o único método de contrôle recomendado é a pulverização, completa e cuidadosa, com a Calda bordalesa a 1% ou qualquer dos fungicidas orgânicos modernos, (Manzate, Ditane, etc.), aplicada pelo menos cada 10 dias . Ao colher o campo, é aconselhável retirar as hastes das plantas que mostram as lesões necróticas, pardas, causadas pelo fungo; amontoa-las, remove-las do campo e destrui-las em seguida pelo fogo, pois é sabido que os espóros do fungo permanecem vivos de uma estação á seguinte.

Quanto aos virus do "Mosaico" ou da "Mancha Amarela" (cuja identificação final depende ainda dos resultados de inoculação, que foi providenciada ha dois dias apenas), trata-se de doenças do salsão caracterizadas pela folhagem amarela, isto é, por numerosas e pequenas manchas cloróticas nas fôlhas e por listas ou faixas amarelas ao longo das nervuras. Nos estados adiantados da doença, as fôlhas podem tornar-se estreitas, retorcidas e empoladas.

Nas condições naturais, estas doenças de virus são transmitidas por várias espécies de afídios ou pulgões, a partir das primeiras mudinhas atacadas de salsão cuja doença proveio de sementes infetadas ou de cenouras, salsas e outras Umbeliferas que, também são consideradas como hospedeiras destas doenças no campo. Nestas condições, os afídios devem ser combatidos por pulverização periódicas com Sulfato de nicotina a 1 por 1.000 (1 cc/lt.), Rhodiatox a 1 por 10.000 (1 colher-padrão para 10 litros de água) ou outros inseticidas. O contrôle, para sua maior eficiência, abrange, além disso, a remoção, no fim da cultura, de todos os vestígios de partes vivas do salsão, antes da nova semeadura, por um período aproximado de 1 mês (por exemplo, de 10 de Agôsto a 10 de Setembro), método êsse que tem dado resultado satisfatórios nos Estados Unidos.

M. Kramer

TUBERCULOS DE BATATINHA COM "SARNA"

T. S. A. — *Santa Izabel* — Os tubérculos, alongados e de tamanho grande, apresentam extensas lesões circulares de forma característica da doença "sarna comum." Estas lesões que se originam em pústulas arrebentadas, possuem uma cratera deprimida e os bordos levemente levantados.

Em algumas partes da casca as lesões coalescem, formando extensas zonas ásperas, escuras em que apenas algumas das crateras podem se observar com mais nitidez. A doença é causada por parasitas do grupo de *Actinomyce scabies,* que se encontram em determinados solos .

Solos alcalinos (p.e. solos que contem muita cal) são especialmente favoráveis ao desenvolvimento da sarna. Em tais solos é recomendável incorporar ao adubo sulfato de amônio ou mesmo flôr de enxôfre.

A sarna encontra-se também, frequentemente, em solos arenosos que carecem de substância orgânica. Esse defeito pode ser corrigido pelo emprêgo de adubo verde. Não se prestam para o plantio, tubérculos exibindo lesões da sarna porque neste caso também os tubérculos recem-formados caracterizar-se-ão pelos mesmos sintomas.

A desinfeção dos tubérculos- sementes, livres de pústulas da sarna, é uma bôa medida preventiva, dá, porém, resultados apenas em casos em que a terra não encerre os causadores da sarna comum.

Os tubérculos, encaminhados a esta Secção para o exame, sofreram ainda danos por diversos insetos, principalmente elateridios e formigas. As vezes tais insetos escolhem para o ataque justamente as partes do tubérculo que sofreram já um ataque anterior pelo causador da sarna. Aconselhamos praticar no terreno onde foram colhidos esses tubérculos rotação de cultura, plantando p.e., feijão ou outras Leguminosas.

K. M. Silberschmidt

PEPINO COM DOENÇA BACTERIANA

K. O. — *Registro* — As 3 fôlhas de pepino, remetidas para exame, já chegaram sêcas e em condições desfavoráveis para proceder ao isolamento de um eventual agente parasitário, afim de poder identificar, perfeitamente, a causa da doença que esteja atacando sua plantação.

Todavia, numa verificação superficial, por transparência, observamos que as fôlhas apresentavam um grande número de manchas verdes escuras, angulares ou de contornos irregulares, de aspecto aquoso, isoladas ou coalescendo em áreas maiores, manchas essas distribuidas por tôda a superfície do limbo. O resto do limbo e as regiões ao longo das nervuras principais das fôlhas mostravam, por sua vez, zonas e faixas de côr pardacenta, de aspecto sêco e necrótico.

O conjunto desses sintômas, — embora sem as provas de isolamento e de inoculação, que são indispensáveis e só podem ser realizadas com material fresco — permite-nos supor que os pepinos estejam, provàvelmente, atacados por uma doença bacteriana, não muito comum, a "mancha angular da fôlha", causada neste caso pela bacteria *Pseudomonas lacrymans* (Smith and Bryan) Bergey et al.

No que se refere ao aparecimento da doença no campo, esclareço que a principal via de transmissão dessa bactéria é pela própria semente, além do solo, de modo que o melhor método de contrôle consiste no tratamento das sementes combinado com a rotação cultural. As sementes seriam tratadas pela embebição, por 5 minutos, em uma solução a 1 por 1000 de sublimado corrosivo e, então, lavadas cuidadosamente em água antes da secagem.

As pulverizações ou polvilhamento

da folhagem com fungicidas cúpricos, não seriam pràticamente de valor algum para o contrôle desta doença.

Para confirmação desse nosso diagnóstico, porém, aguardamos facilidades de viagem para uma inspeção local, ou o envio de novo material, de plantas inteiras, com fôlhas e ramos juntos.

M. Kramer

"PODRIDÃO PEDUNCULAR" E "ANTRACNOSE" DO MAMOEIRO

J. P. L. F. — *Sta. Cruz do Rio Pardo* — Observamos nos frutinhos de mamoeiro, enviados para exame, uma podridão peduncular, que é, muito provàvelmente, a responsável pela queda dos frutos ainda não desenvolvidos.

Nos isolamentos realizados em laboratório, à partir deste material, foram obtidos diversos fungos, entre os quais um do gênero *Alternaria*.

Os fungos *Alternaria citri* e *Alternaria tenuis*, têm sido responsabilizados em algumas regiões, por uma "podridão peduncular" do mamoeiro, considerada de certa importância.

Como consequência da moléstia verificam-se descolorações da polpa do fruto, que se apresenta coberta por um micélio branco, e uma podridão sêca dos frutos.

O contrôle à podridão de *Alternaria* é conseguido através da adoção das seguintes medidas:

1) — Colheita e destruição dos frutos que apresentam sintomas da doença.

2) — Pulverizações preventivas da cultura com Dithane (0,25%) quando os frutos são ainda novos. As repetições serão espaçadas de 20-30 dias, e realizadas de acôrdo com as necessidades observadas na cultura.

Estando a Secção de Fitopatologia Geral, dêste Instituto, interessada no estudo desta "podridão peduncular", solicitamos ao Sr. Consulente, se possível, o envio de nova remessa de material, afim de que possamos realizar novos testes de laboratório, prosseguindo em observações que se fazem necessárias.

Apreciariamos receber, juntamente com o novo material, as seguintes informações:

a) Ocorrem plantas sem ataque?

b) Não se observa a doença em frutos desenvolvidos?

c) Há equilíbrio na distribuição de sexo entre as plantas?

d) Tem havido excesso ou falta de umidade?

e) O sistema radicular das plantas com frutos doentes apresenta-se normal?

Considere-se que os dois últimos itens são de grande importância para a manutenção ou queda dos frutinhos, e o item "c" deve ser devidamente considerado para o caso da falta de frutificação alegada na consulta, pois a falta de plantas masculinas entre árvores tìpicamente femininas, pode ser uma causa da falta de pegamento dos frutos.

Queremos aqui acrescentar, em relação ao item "c", que segundo informações que nos foram prestadas pelo Dr. A. C. Andrade, chefe da Secção de Fungicidas, dêste Instituto, foram registrados em nosso Estado, casos em que, plantas apresentando fortes perdas de frutos novos, encontravam-se sistemàticamente atacadas por nematoides.

Por esta razão, solicitamos também ao Sr. Consulente, a cuidadosa observação das raízes das plantas atacadas, juntando ao material acima solicitado, porções das mesmas, afim de que possamos averiguar a presença ou não destes vermes nas plantas doentes.

Finalmente, acrescentamos que, alguns dos frutos em exame apresentaram também sintomas da doença conhecida por "antracnose" do mamoeiro. É possível que, no caso se trate de uma infecção de caráter secundário.

Transcrevemos a seguir, da revista "O Biológico", vol. VII, pág. 221, informações a respeito desta doença.

"Os sintomas desta doença cosistem inicialmente em pequenos pontos

escuros no fruto; aumentando de tamanho, estes pontos se transformam em manchas, tomando um aspecto deprimido. Nos bordos da lesão forma-se um halo de tecido aquoso e descolorido por onde a doença vai avançando. A mancha pode alcançar mais de 5 cm. de diâmetro, coalescendo as vezes com outras manchas próximas e formando grandes áreas apodrecidas. No centro das lesões mais antigas formam-se massas concêntricas, de coloração rosea e consistência gelatinosa, que mais tarde endurecem e ficam escuras, massas estas constituidas de "acérvulos" ou frutificaçções do fungo. A podridão desenvolve-se profundamente, atingindo toda a polpa e inutilizando o fruto para o consumo.

O causador da "antracnose" é o fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, agente da mesma doença em diversas outras frutas, como abacate, manga, laranja, etc. São mais comumente atacadas as plantas enfraquecidas por deficiências nutritivas ou culturais; os frutos feridos mecanicamente ou por insetos e outros parasitas favorecem a penetração do agente da "antracnose".

Esta podridão sòmente se manifesta em frutos maduros; entretanto, como ocorre em várias outras plantas, é provável que o fungo penetre os tecidos enquanto o fruto está ainda verde, ai permanecendo em vida latente até que sobrevenham condições favoráveis ao seu desenvolvimento, o que ocorre na maturação. Os frutos não devem permanecer na planta até adeantado estado de maturidade, convindo colhe-los ainda verdoengos. Uma prova que oferece indicação satisfatória, determinando quando o mamão deve ser colhido para que complete a maturação, consiste em picar levemente o fruto e verificar a gota de latex (leite) que êle exuda: sendo ela branca e rala, o fruto não está ainda em condições de ser colhido, ao passo que a saida de um liquido transparente e viscoso indica o ponto ótimo. Trata-se de uma prova fácil de ser feita e que dá os melhores resultados".

Para o contrôle da "antracnose" aconselhamos, além da pulverização acima para o caso da podridão de *Alternaria* e eliminação de frutos doentes, os seguintes cuidados:

1) — Colher os frutos no estado de verdoengos;

2) — Evitar, na colheita e armazenagem, ferimentos aos frutos;

3) — Efetuar adubações e bons cultivos, que constituem-se em processos de se proporcionar às plantas, as necessárias condições de resistência máxima às doenças.

B. P. Bastos Cruz

Proteja o seu ALGODOAL usando o NOVO Inseticida Sistêmico

Ekatin F

Pulverize com EKATIN F
e elimine os Pulgões e Ácaros,
os maiores inimigos
de sua Lavoura

eureka

Baixa toxides
Grande molhabilidade
Máximo rendimento
Ação duradoura
(2-3 semanas)

Outros
produtos SANDOZ
Intox "8"
Cobre-Sandoz
Thiovit
Banacobre
Tillex
EK - 54
Sandovit
Euphytane

SANDOZ

Solicite folheto explicativo à
SANDOZ BRASIL S. A.
Rua Barão de Campinas, 355 - SL
C. P. 4419 - Fone: 51-2164 - SP - Brasil

Proteja suas hortaliças

com

MALATOX

À Base de Malathion

Controla todos os insetos importantes que atacam os tomateiros, bem como a maioria das pragas das hortaliças. Pode ser usado até 3 dias antes da colheita, sem os perigos de resíduos tóxicos comuns aos outros inseticidas. Encontra-se à venda sob as seguintes formulações:

MALATOX-4 - Pó pronto para polvilhamento.

MALATOX-25 - Pó molhável, para pulverização.

MALATOX-50 - Emulsionável com água, para pulverização.

Malathion é um produto

CYANAMID

AMERICAN CYANAMID COMPANY

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

Peça-nos informações, sem compromisso

Fabricantes:

BLEMCO S. A.

IMPORTADORA E EXPORTADORA

22.22

BLEMCO

São Paulo
C. Postal, 2222

Presidente Prudente
C. Postal, 2222

Rio de Janeiro
C. Postal, 2222

Belo Horizonte
C. Postal, 2222

Pôrto Alegre
C. Postal, 2222

Companhia Imperial de Indústrias Químicas do Brasil

representantes, no Brasil, de

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

OFERECE:

PRODUTOS PARA A LAVOURA:

"PERENOX"

Funcicida contendo 50% de cobre sob a forma de oxido cuproso.

"NEBAMEX"

Fungicida orgânico à base de etilenobis — ditiocarbamato de manganês (Maneb).

e muitos outros produtos químicos para a defesa da agricultura.

★

PRODUTOS PARA PECUÁRIA:

"SULPHAMEZATHINE"

Comprimidos — Injetável — Pó solúvel

Para ser usado em quaisquer das afecções em que a terapêutica sulfonamídica é indicada.

"HIBITANE"

(Pomada intramamária)

Novo e eficaz produto ICI, para o tratamento da mamite bovina, HIBITANE é apresentado em bisnagas contendo a quantidade exata para uma aplicação.

* Rápido efeito — conseguido através da eliminação imediata dos micróbios.
* Continuidade nas ordenhas — o leite pode ser usado 24 horas após a aplicação.
* Economia — uma única aplicação, simples e rápida, é suficiente.

além de muitos outros produtos veterinários.

PRODUTOS PARA AVICULTURA

"CHIXIN"

na prevenção da coccidiose ,o novo produto à base de NITROFURAZONA.

SECÇÃO AGRO-PECUÁRIA

SÃO PAULO — Rua Xavier de Toledo, 14, 8.º andar, cx. postal 6980
FILIAIS: Rio de Janeiro, Pôrto Alegre, Bahia e Recife

Srs. Médicos - Veterinários e Criadores:

ACETILARSAN VETERINÁRIO

– um produto de qualidade RHODIA –

* Restabelece, *a olhos vistos,* os animais atacados de *Febre Aftosa*

* Cura a debilidade resultante de doenças infecciosas.

QUALIDADE TAMBÉM É ECONOMIA!

Peçam folhetos e informações à

Companhia Química Rhodia Brasileira

Departamento Agropecuário
Rua Líbero Badaró, 119, 4.º andar, telefone 37-3141
Caixa Postal 1329.
SÃO PAULO

A marca de confiança

Também a serviço da pecuária

Tip. Rossolillo — S. Paulo